

702  
732

**RECOMENDAÇÕES DA  
COMISSÃO SUL BRASILEIRA  
DE PESQUISA DE TRIGO  
PARA O ANO DE 1983**



VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

# ERRATA

Folha de rosto:

Onde se lê XIII<sup>a</sup> Reunião...

leia-se XV<sup>a</sup> Reunião...

Página 15. Tabela 3:

Região VI - Época recomendada leia-se 10/05 a 20/06

Página 19. 6<sup>a</sup> linha:

Onde se lê ... foi planejado ... leia-se ... for planejado ...

Página 23. Tabela 7:

Na recomendação para "Monocotiledôneas e Dicotiledôneas anuais" substituir pela seguinte recomendação:

* 2,4-D (éster) e Paraquat	400 e 200	1,5 e 1,0 a 1,5	
* 2,4-D (éster) e Diquat	400 e 200	1,5 e 1,0 a 1,5	15 dias antes da semeadura
* 2,4-D (éster) e Paraquat + Diquat	400 e 200 + 200	1,5 e 0,5 + 0,5	

\* As aplicações de 2,4-D com Paraquat e Diquat devem ser feitas em separado, sendo que o primeiro produto deve ser aplicado no mínimo seis horas antes dos demais.

Na mesma tabela:

Na recomendação para "Monocotiledôneas e Dicotiledôneas anuais e perenes", acrescentar ao produto Glyphosate, 480 de concentração (g/L).

Página 33. Tabela 12:

Onde se lê Tiram 50+80

leia-se 50-80

Página 44. Tabela 18:

Onde se lê Cloropirifós 360 45 556 leia-se  
Cloropirifós 480 34 417

EMBRAPA

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo



RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO PARA O ANO  
DE 1983

XV

Reunião da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, Passo Fundo,  
RS, de 14 a 16 de março de 1983

Passo Fundo, RS

Abril - 1983

REUNIÃO DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE  
TRIGO, 13., Passo Fundo, RS, 1983.

Recomendações da Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo para o ano de 1983. Passo Fundo, EMBRAPA-CNPT, 1983.

40p. (EMBRAPA-CNPT, Documentos, 1)

1. Trigo-Pesquisa-Brasil-Sul.

CDD-633.11072

EMBRAPA, 1983

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO PARA A SAFRA DE 1983.....	7
I. Recomendações de cultivares .....	8
II. Regionalização .....	11
III. Época de semeadura .....	14
IV. Práticas culturais .....	17
V. Manejo e conservação de solos .....	17
VI. Controle de plantas daninhas .....	20
VII. Adubação e calagem .....	24
VIII. Controle de doenças do trigo .....	30
IX. Controle de pragas do trigo .....	42



## APRESENTAÇÃO

Anualmente a Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo reúne-se para analisar os resultados de pesquisa obtidos nos anos anteriores, elaborar recomendações técnicas para o cultivo de trigo na Região Sul e estabelecer a programação dos trabalhos a serem conduzidos em conjunto por todas as instituições do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

As recomendações técnicas apresentadas neste trabalho são resultantes do esforço de todos os pesquisadores de trigo do RS e SC e têm por objetivo proporcionar aos agentes de assistência técnica e produtores, as informações necessárias para a obtenção de sucesso na lavoura tritícola.

Cabe salientar, ainda, que devido às dificuldades para a condução de qualquer cultura de inverno na Região Sul, o êxito da cultura de trigo, depende do emprego de toda a tecnologia disponível por parte dos produtores.

Edar Peixoto Gomes  
Chefe do CNPT





**RECOMENDAÇÕES DA COMISSÃO SUL BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO**  
**PARA A SAFRA DE 1983**

As recomendações técnicas para a cultura do trigo nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina são estabelecidas pela Comissão Sul Brasileira em sua reunião anual que este ano foi realizada sob a coordenação do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA de 14 a 16 de março de 1983 em Passo Fundo.

A Comissão é composta pelas seguintes instituições oficiais e privadas: Centro Nacional de Pesquisa de Trigo da EMBRAPA, Centro de Experimentação e Pesquisa da FECOTRIGO, Instituto de Pesquisas Agronômicas da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Pelotas e Empresa de Pesquisa Agropecuária de Santa Catarina.

No momento da decisão de cultivar trigo deve-se estruturar a lavoura com todos os requisitos básicos para que o empreendimento chegue a bom termo. Isto significa a utilização de todas as técnicas que levam a lavoura a ter um bom potencial de produção. E para se ter este potencial é necessário considerar:

- escolha de cultivares para as condições de clima e solo da Região;
- evitar o plantio exagerado de um só material permitindo uma diminuição de risco caso alguma destas cultivares apresentar um defeito grave;

- semear na época indicada na região;

- praticar rotação ou pousio de pelo menos 3 anos;

- praticar conservação de solo;

- não queimar restevras;

- descompactar as camadas adensadas de solo;

- aplicar a adubação e os corretivos conforme recomendação do Laboratório de Análise do Solo;

- enfim, utilizar corretamente as recomendações que se seguem.

I. Recomendações de cultivares - segundo a Comissão Regional de Avaliação e Recomendação de Cultivares de Trigo para a Região I

1. Para o Rio Grande do Sul

a) Preferenciais precoces:

Trigo BR 3, Trigo BR 4, Trigo BR 5, Trigo BR 8, Butuĩ, Charrua, CNT 1, CNT 7, CNT 8, IAC 5-Maringã, Jacuĩ, Mascarenhas, Mínuino 82, Nhu-Porã (somente para a região V e IX), PAT 7392, Santiago e Varcaria.

b) Toleradas precoces:

CNT 9, CNT 10, C 33, Cotiporã, Frontana\*, IAS 54\*\*, IAS 55\*\*, IAS 63\*\*, Nobre, PAT 19\*\*, PAT 7219 e Peladinho\*\*\*.

\* Frontana - A partir de 1984 será recomendada somente para as regiões IV e V, deixando de ser recomendada para as demais regiões.

\*\* IAS 54, IAS 55, IAS 63 e PAT 19 - Serão retiradas de recomendação a partir de 1984.

\*\*\* Peladinho - Recomendada para alguns municípios das Regiões III, IV e V: Alecrim, Alpestre, Aratiba, Boa Vista do Buricã, Braga, Caiçara, Campina das Missões, Campo Novo, Cândido Godoi, Criciumal, Erval Grande, Erval Seco, Frederico Westphalen, Giruã, Horizontina, Humaitã, Independência, Iraí, Itatiba do Sul, Miraguai, Nonoai, Palmitinho, Planalto, Porto Lucena, Porto Xavier, Redentora, Rodeio Bonito, Roque Gonzales, Santa Rosa, Santo Cristo, São Martinho, São Paulo das Missões, São Valentim, Seberi, Tenente Portela, Três de Maio, Três Passos, Tucunduva, Tuparendi, Vicente Dutra.

c) Preferenciais tardias:

Trigo BR 6, Herval (somente para a região IX) e Hulha Ne  
gra.

d) Tolerada tardia:

Tifton - Será retirada de recomendação a partir de 1984.

2. Para Santa Catarina

Cultivares recomendadas:

CNT 1, CNT 7, CNT 10, IAC 5-Maringá, IAS 64, Jacuí, Mascare  
nhas e Nobre.

As características das cultivares recomendadas estão apresentadas na Ta  
bela 1.

Tabela 1. Relação de cultivares recomendadas para o cultivo no Rio Grande do Sul e Santa Catarina em 1983, regiões, ciclo, altura e reação às moléstias

Cultivar	Estado	Região	Ciclo	Dias <sup>1</sup>		Altura	Crestamento	Oídio	Ferrugem		Septoríose		Gibrela	Helminthosporiose	Vírus do mosaico <sup>2</sup>
				Esp.	Mat.				Folha	Colmo	Folha	Gluma			
Preferenciais															
BR 3	RS	Todas	Precoca	101	150	Alta	R	MS	S <sup>3</sup>	MS	S	S <sup>3</sup>	S <sup>3</sup>	MS	S
BR 4	RS	Todas	Precoca	100	147	Alta	R	MS	S <sup>3</sup>	MS	S	MS	S <sup>3</sup>	R	MS
BR 5	RS	Todas	Precoca	98	144	Alta	R	S	S	S	S	S	S	MS	R
BR 6	RS	Todas	Tardio	121	162	Alta	R	MS	S	R	R	MR	MS	S	S
BR 8	RS	Todas	Precoca	97	150	Alta	R	S	S	R	S <sup>3</sup>	S <sup>3</sup>	-	-	MS
Butuí	RS	Todas	Precoca	97	145	Alta	NR	R	S	R	S	MS	MR	S	S
Charrua	RS	Todas	Precoca	100	146	Alta	R	S	S <sup>3</sup>	S	S	S	MR	MR	S
CNT 1	RS-SC	Todas	Precoca	98	145	Alta	R	MS	S	S	MS <sup>3</sup>	MR	S	MR	MS
CNT 7	RS-SC	Todas	Precoca	97	145	Alta	R	S	S	DES	S	MS	MS	S	MR
CNT 8	RS	Todas	Precoca	108	154	Alta	R	MS	S	R	MS	MR	S	S	S
Herval	RS	IX	Tardio	127	169	Média	R	MR	S	R	S	S	S	MR	S
Hulha Negra	RS	Todas	Tardio	132	168	Alta	R	MS	S	S	S <sup>3</sup>	S	MS	S	S
IAC 5-Maringá	RS-SC	Todas	Precoca	92	143	Alta	R	MS	S	S	S	S <sup>3</sup>	S	S	S
Jacuí	RS-SC	Todas	Precoca	101	150	Alta	R	MS	S <sup>3</sup>	S	MS <sup>3</sup>	MS <sup>3</sup>	MR	S	MS
Mascarenhas	RS	Todas	Precoca	107	148	Alta	R	MS	S	S	S	MS	MS	S	S
Minuano 82	RS	Todas	Precoca	92	140	Alta	R	MR	S	S	MS	MS <sup>3</sup>	MR	MR	MR
Mur-Porã	RS	V-IX	Precoca	98	146	Alta	MS	S	S	S	S	MS <sup>3</sup>	MR	MR	S
PAT 7392	RS	Todas	Precoca	98	148	Alta	R	S	S <sup>3</sup>	DES	S	MS	MS	MS	S
Santiago	RS	Todas	Precoca	96	148	Alta	R	S	S	S	S	S	MS	MS	MS
Vacaria	RS	Todas	Precoca	99	150	Alta	R	MS	S	S	S	S	MS	S	MS
Toleradas															
CNT 9	RS-SC	Todas	Precoca	106	152	Alta	R	S	S	MS	S	S	MS	S	MS
CNT 10	RS-SC	Todas	Precoca	106	152	Alta	R	S	S	S	S	S	S	S	MR
C 33	RS	Todas	Precoca	102	150	Alta	R	MS	S	S	MS	MS	MS	MS	MS
Cotiporã	RS	Todas	Precoca	100	151	Alta	R	MS	S	MS	S	MS <sup>3</sup>	MS	MS	S
Frontana	RS	Todas	Precoca	97	147	Alta	R	S	S	S	S	S	MS	MR	S
IAS 54	RS	Todas	Precoca	96	146	Média	MR	S	S	S	S	S	S	S	S
IAS 55	RS	Todas	Precoca	96	144	Média	MR	S	S	DES	S	S	S	S	R
IAS 63	MS	Todas	Precoca	98	146	Alta	R	S	S	S	S	MR	MS	S	S
IAS 64	SC	Todas	Precoca	-	-	Alta	R	S	S	R	MS	MS	S	S	R
Mobra	RS-SC	Todas	Precoca	94	147	Alta	R	S	S	S	S	S	S	S	S
PAT 19	RS	Todas	Precoca	108	152	Alta	R	S	S	S	S	MS	MR	S	S
PAT 7219	RS	Todas	Precoca	94	144	Alta	R	S	S	S	S	MS <sup>3</sup>	MS	MS	S
Peladinho	RS	Todas	Precoca	89	128	Média	R	S	S	S	S	S	-	-	-
Tifton	RS	Todas	Tardio	110	150	Baixa	R	S	S	MR	S	S	MS	S	S

<sup>1</sup> Esp. = número de dias do plantio ao espigamento; Mat. = número de dias do plantio à maturação. Dados obtidos em Cruz Alta, RS. Os dados de BR 8 Butuí são de Passo Fundo, RS.

<sup>2</sup> Pode ocorrer mosaico em cultivares R ou MR, desde que as condições sejam extremamente favoráveis à doença.

<sup>3</sup> Em média infecções menores no campo.

<sup>4</sup> Plantio recomendado somente para alguns municípios das Regiões III, IV e V (Anexo 3).

Obs.: - R = Resistente; MR = Moderadamente Resistente; MS = Moderadamente Suscetível; S = Suscetível; - = Sem informação; DES = Desuniforme (plantas resistentes e plantas suscetíveis).

- A classificação das cultivares em preferenciais e toleradas é válida apenas para o RS.

- As cultivares IAS 54, IAS 55, IAS 63, PAT 19 e Tifton deixarão de ser recomendadas para o RS em 1984.

- A cultivar Frontana, a partir de 1984, será recomendada somente para as Regiões IV e V, deixando de ser recomendada para as demais regiões.

## II. Regionalização

### 1. Regiões tritícolas

Sob o aspecto edafoclimático, os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, estão divididos em 9 e 5 regiões tritícolas, respectivamente, sendo que estas regiões se classificam em:

- Preferenciais - são aquelas que apresentam melhores condições de clima e solo para a produção de trigo.
- Toleradas - são regiões que apresentam condições de clima e solo viáveis à cultura mas não em condições ótimas.
- Inaptas - compreendem as regiões, que por suas características de clima e/ou solo, não se adaptam à cultura do trigo.

A Figura 1 apresenta as diversas regiões do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, distribuídas em regiões preferenciais, toleradas e inaptas, assim como, a denominação em número romano das respectivas regiões.

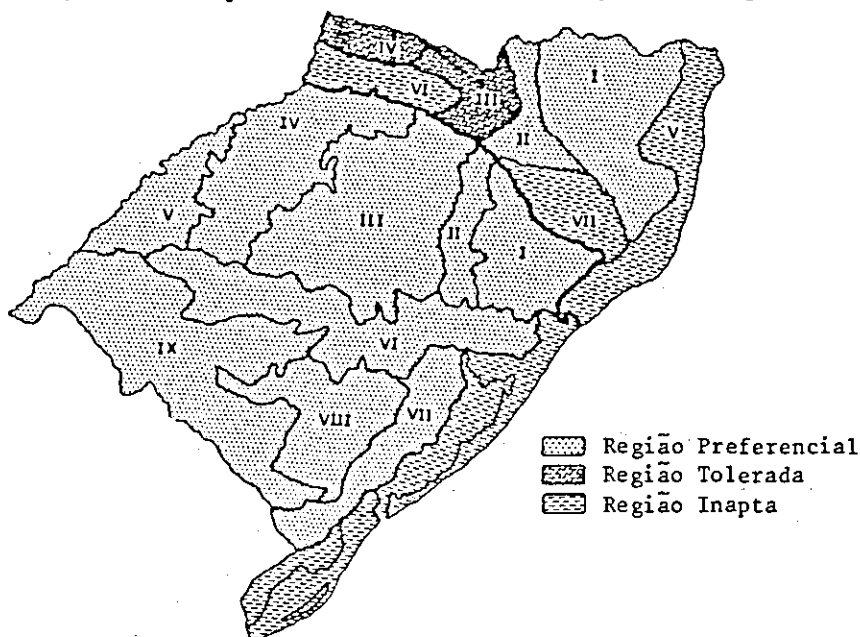


Figura 1. Regiões tritícolas do estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

## 2. Relação dos municípios do Rio Grande do Sul, por região tr tícola

Região Tritícola I: Bom Jesus, Cambará do Sul, Canela, Caxias do Sul, Esmeralda, Flores da Cunha, Gramado, Nova Petrópolis, São Francisco de Paula, São Marcos e Vacaria.

Região Tritícola II: Antonio Prado, Barracão, Bento Gonçalves, Cacique Doble, Carlos Barbosa, Farroupilha, Feliz, Garibaldi, Ibiraiaras, Lagoa Vermelha, Nova Araçá, Nova Bassano, Nova Pra ta, Paraí, São José do Ouro e Veranópolis.

Região Tritícola III: Anta Gorda, Aratiba, Arroio do Meio, Ar roio do Tigre, Arvorezinha, Barão do Cotegipe, Barros Cassal, Campinas do Sul, Carazinho, Casca, Chapada, Ciríaco, Colorado, Constantina, Cruz Alta, David Canabarro, Encantado, Erechim, Es pumoso, Fontoura Xavier, Fortaleza dos Valos, Gaurama, Getúlio Vargas, Guaporé, Ibiaçá, Ibirubá, Ilópolis, Jacutinga, Júlio de Castilhos, Lajeado, Machadinho, Marau, Marcelino Ramos, Mariano Moro, Maximiliano de Almeida, Muçum, Não-Me-Toque, Nova Brêscia, Nova Palma, Paim Filho, Palmeira das Missões, Passo Fundo, Pe juçara, Putinga, Roca Sales, Ronda Alta, Rondinha, Sananduva, Santa Bárbara do Sul, Santa Cruz do Sul, Sarandi, Selbach, Sera fina Corrêa, Sertão, Severiano de Almeida, Sobradinho, Soledade, Tapejara, Tapera, Tupanciretã, Viadutos e Victor Graeff.

Região Tritícola IV: Ajuricaba, Alpestre, Augusto Pestana, Boa Vista do Buricá, Bossoroca, Braga, Caibatê, Campo Novo, Cândido Godoy, Catuípe, Condor, Cerro Largo, Chiapeta, Coronel Bicaco, Crissiumal, Erval Grande, Erval Seco, Frederico Westphalen, Gi ruá, Guarani das Missões, Horizontina, Humaitá, Ijuí, Indepen dência, Iraí, Itatiba do Sul, Liberato Salzano, Miraguaí, No noai, Palmitinho, Panambi, Planalto, Redentora, Rodeio Bonito,

Santa Rosa, Santiago, Santo Ângelo, Santo Augusto, Santo Cris  
to, São Luiz Gonzaga, São Martinho, São Valentim, Seberi, Tenen  
te Portela, Três de Maio, Três Passos, Tucunduva, Tuparendi, Vi  
cente Dutra e Caiçara.

Existem nesta região áreas inaptas para a cultura, ficando sua deli  
mitação a critério da assistência técnica das Cooperativas locais e  
EMATER.

Região Tritícola V: Alecrim, Campina das Missões, Itaqui, Por  
to Lucena, Porto Xavier, Roque Gonzales, Santo Antonio das Mis  
sões, São Borja, São Nicolau e São Paulo das Missões.

Região Tritícola VI: Agudo, Arroio dos Ratos, Bom Retiro do  
Sul, Butiá, Cacequi, Cachoeira do Sul, Cachoeirinha, Campo Bom,  
Candelária, Canoas, Cruzeiro do Sul, Dois Irmãos, Dona Francis  
ca, Estância Velha, Esteio, Estrela, Faxinal do Soturno, Formi  
gueiro, General Câmara, Gravataí, Guaíba, Igrejinha, Ivotí, Ja  
guarí, Mata, Montenegro, Novo Hamburgo, Portão, Restinga Seca,  
Rio Pardo, Rolante, Salvador do Sul, Santa Maria, Santo Antonio  
da Patrulha, São Francisco de Assis, São Jerônimo, São Leopoldo,  
São Pedro do Sul, São Sebastião do Caí, São Vicente do Sul, Sa  
piranga, Sapucaia do Sul, Taquara, Taquari, Teotônia, Três Co  
roas, Triunfo, Venâncio Aires e Vera Cruz.

Região Tritícola VII: Arroio Grande, Barra do Ribeiro, Camaquã,  
Jaguarão, Pelotas, São Lourenço do Sul e Tapes.

Região Tritícola VIII: Caçapava do Sul, Canguçu, Capão do Leão,  
Dom Feliciano, Encruzilhada do Sul, Lavras do Sul, Pedro Osório,  
Pinheiro Machado, Piratini e Santana da Boa Vista.

Região Tritícola IX: Alegrete, Bagé, Dom Pedrito, Erval, Qua  
raí, Rosário do Sul, Santana do Livramento, São Gabriel, São Se

pé e Uruguaiana.

### 3. Relação dos municípios de Santa Catarina, por região tritícola

Região Tritícola I: Porto União, Irineópolis, Três Barras, Canoinhas, Major Vieira, Itaiópolis, Mafra, Rio Negrinho, Campo Alegre, São Bento do Sul, Papanduva, Monte Castelo, Corupá, Santa Cecília, Rio do Campo, Salete, Ponte Alta, Petrolândia, Lages, Bom Retiro, Alfredo Wagner e Grão Pará.

Região Tritícola II: Matos Costa, Lebon Régis, Curitibanos, São José do Cerrito e Campo Belo do Sul.

Região Tritícola III: Caçador, Rio das Antas, Fraiburgo, Campos Novos, Anita Garibaldi, Capinzal e Água Doce.

Região Tritícola IV: Abelardo Luz, São Domingos, Galvão, São Lourenço do Oeste, Campo Erê, Anchieta, Palma de Sola, Dionísio Cerqueira, Guarujá do Sul e São José do Cedro.

Observação: Os municípios sublinhados apresentam áreas dentro de mais de uma região, recomendada ou não.

### III. Época de semeadura

A recomendação de época de semeadura é feita no RS e SC, segundo as diversas regiões tritícolas e ciclo das cultivares. As cultivares são classificadas, segundo seus ciclos, em precoces e tardias.

No quadro seguinte é apresentada a recomendação de época de semeadura das cultivares precoces, por região tritícola, com a identificação do período preferencial (Tabela 2).



Tabela 2. Calendário recomendado e período preferencial das épocas de semeadura, por regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, para cultivares precoces

Regiões	Época recomendada	Período preferencial
I	15/06 a 31/07	26/06 a 20/07
II	01/06 a 10/07	05/06 a 30/06
III	25/05 a 10/07	01/06 a 20/06
IV	15/05 a 30/06	20/05 a 20/06
V	05/05 a 30/06	15/05 a 15/06
VI	15/05 a 30/06	20/05 a 20/06
VII	25/05 a 10/07	01/06 a 20/06
VIII	01/06 a 10/07	05/06 a 30/06
IX	01/06 a 20/07	10/06 a 10/07

Nos municípios de Arroio Grande, Jaguarão, Pelotas e São Lourenço (Região VII), Canguçu, Capão do Leão, Pedro Osório, Pinheiro Machado e Piratini (Região VIII) e Bagé e Erval do Sul (Região IX) é tolerada semeadura até 20/08.

A seguir é apresentada a recomendação estabelecida para as cultivares tardias (Tabela 3).

Tabela 3. Calendário recomendado e período preferencial de épocas de semeadura, por regiões tritícolas do Rio Grande do Sul, para cultivares tardias

Regiões	Época recomendada	Período preferencial
I	10/06 a 20/07	10/06 a 10/07
II	20/05 a 10/07	20/05 a 20/06
III	10/05 a 30/06	15/05 a 15/06
IV	10/05 a 20/06	15/05 a 15/06
V	15/05 a 15/06	20/05 a 10/06
VI	15/05 a 20/06	20/05 a 15/06
VII	20/05 a 10/07	20/05 a 15/06
VIII	20/05 a 30/06	25/05 a 15/06
IX	10/05 a 30/06	20/05 a 15/06

Da mesma forma que é indicado para cultivares precoces, tolera-se para cultivares tardias a semeadura até 20/08, nos municípios indicados das Regiões VII, VIII e IX.

As recomendações acima destacam o período preferencial, assim denominado por ser o período de semeadura mais favorável para maximização da produção da lavoura. Neste período, em geral são obtidos os rendimentos máximos, na maioria dos anos, e a variabilidade dos rendimentos é menor. Dado, no entanto, o elevado número de dias de chuva durante o calendário de plantio do RS, é aconselhável iniciar a semeadura na data inicial recomendada, procurando uma distribuição mais concentrada no período preferencial. Aconselha-se que seja semeada 70% da área neste período, 20% no período inicial e 10% no final da época recomendada.

Admite-se antecipar em 5 (cinco) dias o início da semeadura ou dilatar por 10 (dez) dias o seu final, a critério da assistência técnica local, desde que a área plantada fora da época recomendada não ultrapasse 20% da total.

Para os municípios limítrofes de regiões tritícolas é permitido utilizar a recomendação da região que mais se assemelhe às características climatológicas do referido município.

No período inicial da recomendação das épocas de plantio, evitar a semeadura de cultivares precoces de ciclo muito curto, tais como IAC 5-Maringá, PAT 7219, BR 5, CNT 1, CNT 7, Minuano 82, Nobre, Nhu-Porã, BR 4, BR 8, Butuí e Charrua, em áreas baixas ou "canhadas", sujeitas a fortes inversões térmicas, para reduzir os riscos de danos por baixa temperatura (geada).

Para os trigos chamados "Peladinhos", dentro da restrita região do RS onde seu plantio é recomendado, a época de semeadura deve ser determinada pela extensão rural, observando-se o comportamento histórico destes trigos na região.

A época de semeadura recomendada para cultivares precoces em Santa Catarina é a seguinte (Tabela 4):

Tabela 4. Calendário de semeadura para cultivares precoces por regiões tritícolas em Santa Catarina

Regiões	Época recomendada
I, II e III	15/05 a 15/07
IV	15/05 a 15/06

#### IV. Práticas culturais

##### 1. Densidade e profundidade de semeadura

A densidade de semeadura recomendada é de 300 a 330 sementes aptas por  $m^2$ , para cultivares precoces e de 250 a 280 sementes aptas por  $m^2$ , para cultivares tardias. A partir do final do período preferencial de semeadura até o final do período recomendado, deve-se dar preferência ao nível superior de densidade. Essas densidades são recomendadas tanto para a semeadura em linha como a lanço. Não é recomendada a semeadura a lanço em lavouras extensivas.

A distância entre fileiras não deve ser superior a 20 cm.

Semear de 2 cm a 5 cm de profundidade.

A partir do final do período preferencial até o final do período de semeadura recomendado deve-se dar preferência ao nível superior de densidade.

#### V. Manejo e conservação de solos

O excessivo e continuado uso dos equipamentos de cultivo tem induzido o aparecimento de camadas compactadas e de baixa permeabilidade, resultando no aumento dos problemas de degradação e erosão e, progressivamente, afetando o rendimento das culturas.

Visando evitar ou reduzir a ocorrência dos problemas mencionados, faz-se as seguintes recomendações:

## 1. Conservação do solo

O terraceamento, isoladamente, não é prática eficiente no controle da erosão do solo. Outras práticas de uso concomitante com o terraceamento a adotar são:

- uso dos resíduos da cultura anterior. Não é recomendada a queima ou retirada dos restos culturais;

- descompactação do solo. Quando constatada a presença de camadas compactadas, recomenda-se um preparo de solo profundo com o uso de um subsolador até a profundidade máxima de 30 cm. Esta operação deve ser executada quando o solo apresentar os menores teores de umidade; o que normalmente coincide com o período posterior à colheita da soja;

- preparo do solo. O sistema de cultivo que usa duas ou mais gradagens é o que mais predispõe o solo aos processos de degradação e erosão por pulverizar o solo superficialmente e provocar o aparecimento de camadas compactadas;

- o emprego do preparo convencional (aração + gradagem) e do preparo mínimo (gradagem), por serem práticas que predispõem o solo à erosão, são recomendadas somente quando associadas à manutenção dos restos culturais.

## 2. Plantio direto

O plantio direto é uma prática recomendada devido a sua eficiência no controle à erosão, na recuperação e conservação das propriedades físicas dos solos.

Esta prática é recomendada em áreas livres de camadas compactadas.

O uso do picador de palha, na colheita da cultura antecessora, é indispensável para o melhor desempenho da semeadeira.

Em áreas com altas infestações de plantas daninhas, a adoção do plantio direto poderá ser restringida economicamente pelo custo dos herbicidas.

Observação: Quando a prática do plantio direto foi planejada para utilização nas culturas subseqüentes, recomenda-se a sua implantação em áreas com fertilidade previamente corrigida.

## 2.1. Máquinas para plantio direto

Foram desenvolvidas e estão sendo comercializadas diversas máquinas para plantio direto de trigo. Diferentes sistemas foram testados, visando avaliar o rendimento operacional (ha/hora), o movimento de solo ( $m^3/ha$ ) e consumo de combustível ( $l/ha$ ), das máquinas existentes no mercado. Na Tabela 5, são apresentados os resultados médios dos fatores acima mencionados para cada sistema.

A adoção por parte dos agricultores, do melhor sistema de máquina deverá ser decidida para cada caso, levando-se sempre em conta a versatilidade de adaptação de cada máquina comercial em função das diferentes culturas a serem semeadas.

Tabela 5. Dados médios do rendimento operacional (ha/hora), movimento de solo ( $m^3/ha$ ) e consumo de combustível ( $l/ha$ ), para diferentes sistemas de plantio direto de trigo

Sistemas	Rendimento operacional (ha/hora)	Movimento de solo ( $m^3/ha$ )	Consumo de combustível ( $l/ha$ )
Enxadas rotativas <sup>1</sup>	1,3	219	9,6 <sup>4</sup>
Triplo disco <sup>1</sup> (T.D.)	2,6	59	4,0 <sup>5</sup>
Discos duplos <sup>2</sup>	2,2	58	4,0 <sup>5</sup>
Facas <sup>3</sup>	1,8	158	5,3 <sup>5</sup>
T.D. + facas <sup>2</sup>	1,8	162	5,9 <sup>5</sup>

Fonte: CNPT/EMBRAPA

<sup>1</sup> dados médios de 5 anos.

<sup>2</sup> dados médios de 2 anos.

<sup>3</sup> dados médios de 4 anos.

<sup>4</sup> empregando tratores de 70 HP.

<sup>5</sup> empregando tratores de 60 HP.

## VI. Controle de plantas daninhas

### 1. Controle cultural

Consiste em utilizar características ecológicas da cultura e da planta daninha de tal forma que a primeira leve vantagem na competição. A utilização deste método, além de auxiliar qualquer outro tipo de controle, não aumenta os custos de produção.

A essência do controle cultural consiste em obter uma lavoura sadia, de crescimento vigoroso e que feche rapidamente a área semeada. Para isto é preciso observar os seguintes pontos;

- escolher as variedades recomendadas para as condições de clima e solo da região;
- empregar semente fiscalizada;
- semear na época indicada para a região, utilizando-se a quantidade de semente e o espaçamento recomendado;
- empregar a quantidade de adubo recomendado;
- observar o sistema de rotação de culturas.

### 2. Controle mecânico

Em pequenas áreas de cultivo, que ocorrem geralmente com mini e pequenos produtores, sugere-se o controle das plantas daninhas através da capina.

### 3. Controle químico

Quando não há disponibilidade de mão-de-obra ou quando o tamanho da lavoura e/ou o grau de infestação não permitirem o controle mecânico de plantas daninhas em tempo oportuno, recomenda-se o controle químico (Tabelas 6 e 7).

### 3.1. Controle químico em plantio convencional

As dosagens devem variar com o grau de infestação, a fase de desenvolvimento dos inços e as condições climáticas reinantes. A aplicação deve ser realizada na época de crescimento intenso, evitando-se períodos de seca prolongada, pois nesta condição a eficiência é, em geral, prejudicada.

Durante o perfilhamento os cereais apresentam melhor tolerância aos herbicidas hormonais. Em lavouras onde nas vizinhanças existirem culturas de folhas largas, como colza e frutíferas em geral, recomenda-se a utilização de 2,4-D (amina) em vez de 2,4-D (éster), para diminuir possíveis efeitos fitotóxicos das derivas.

A aplicação de Pendimethalin deve ser feita logo após o plantio e antes da germinação das ervas. É importante observar a profundidade de semeadura para que se obtenha boa cobertura das sementes. As mesmas, em contato direto com a superfície tratada podem sofrer ação tóxica do herbicida, ficando prejudicada a sua germinação. Observações a campo revelam ainda que a aplicação desse produto muito próxima à fase de emergência, também pode prejudicar o processo germinativo das sementes.

### 3.2. Controle químico em plantio direto

Com este sistema o solo não sofre nenhum preparo, o controle químico das plantas daninhas representa o principal fator de sucessos. Este controle pode ser feito em duas etapas:

a) pré-semeadura: Consiste na eliminação das ervas daninhas presentes antes da semeadura, utilizando herbicidas de contato e ação total (Tabela 7).

Tabela 6. Doses e épocas de aplicação dos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em trigo

Invasoras	Herbicidas Nomes comuns	Concen- tração (g/ℓ)	Produto comercial (ℓ/ha)	Época de aplica- ção
Dicotiledô- neas Comuns	2,4-D (amina)	720	1,0 a 2,0	Durante o perfilhamento do trigo
	2,4-D (éster)	400	0,6 a 1,0	
	MCPA	400	1,5 a 2,5	
	2,4-D + MCPA	275 + 275	1,0 a 2,0	
Cipó-de-veado-de-in- verno ( <i>Polygonum convolvu- lus</i> )	Dicamba + 2,4-D	97 + 576	1,0 a 1,5	
	Bentazon+ 2,4-D (amina)	480 + 720	1,0 a 1,5 + 1,0	
	Bentazon+ 2,4-D (éster)	480 + 400	1,0 a 1,5 + 0,6	
	Bentazon <sup>1</sup>	480	1,5 a 2,0	
Azevém ( <i>Lolium multiflorum</i> L.)	Diclofop - me- thyl <sup>2</sup>	360	1,5 a 2,5	A partir iní- cio perf. tri- go e azevém c/ 2 a 4 folhas
	Pendimethalin <sup>3</sup>	500	2,0 a 2,5 <sup>4</sup> 2,5 a 3,0 <sup>5</sup> 3,0 a 3,5 <sup>6</sup>	Pré-emergência

<sup>1</sup> Bentazon pode ser usado para controlar dicotiledôneas comuns do trigo.

<sup>2</sup> Diclofop-methyl não pode ser utilizado em mistura de tanque com herbi-  
cidas hormonais e Bentazon; deve ser aplicado isoladamente, pelo menos  
3 dias antes ou depois destes produtos.

<sup>3</sup> Pendimethalin possui um controle médio (70% a 80%) de azevém, nabo e  
picão branco; controla perfeitamente serralha e a espargula, porém não  
controla cipó-de-veado-de-inverno.

<sup>4</sup> Solos arenosos.

<sup>5</sup> Solos francos.

<sup>6</sup> Solos argilosos.



Tabela 7. Doses e época de aplicação dos herbicidas recomendados para o controle de plantas daninhas em plantio direto em trigo

Invasoras	Herbicidas Nomes comuns	Concen- tração (g/l)	Produto comercial (l/ha)	Época de aplicação (trigo)
Monocotile- dôneas anuais	Paraquat	200	1,0 a 1,5	3 a 10 dias antes da semeadura
Dicotiledô- neas anuais	Diquat	200	1,0 a 1,5	
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	Paraquat + 2,4-D (éster)	200 + 400	1,0 a 1,5	15 dias
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	Diquat + 2,4-D (éster)	200 + 400	1,0 a 1,5	antes da
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	Paraquat + Diquat +	200 + 200 +	0,5 + 0,5 +	semeadura
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	2,4-D (éster)	400	1,5	
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	Glyphosate		2,0 a 3,0	8 a 10 dias antes da semeadura
Monocotiledôneas e Dicotiledôneas	Glyphosate + 2,4-D (éster)	480 + 400	1,5 + 1,5	15 dias antes da semeadura

Na presença de invasoras mais resistentes ou com grande desenvolvi-  
mento vegetativo, são necessárias duas aplicações de herbicidas em pré-  
semeadura. Na primeira aplicação, utiliza-se a metade da dosagem recomen-  
dada, no mínimo 10 dias antes da semeadura. Completa-se o tratamento com  
uma segunda aplicação, empregando-se as doses recomendadas, no mínimo  
três dias antes da semeadura. Quando na primeira aplicação se optar por  
uma mistura que inclua 2,4-D éster, esta deve ser realizada no mínimo

15 dias antes da semeadura. Neste caso, na segunda aplicação não pode haver presença de 2,4-D êster.

A adição de surfactantes aos herbicidas Diquat e Paraquat melhora sensivelmente a sua eficiência.

A recomendação de Diquat e Paraquat fica sujeita às providências indicadas na Portaria nº 007 de 13 de janeiro de 1981 do MA, visto tratarse de produtos classificados dentro da classe I e II (altamente tóxicos e medianamente tóxicos, respectivamente para Paraquat em qualquer concentração e Diquat na concentração maior que 30%), segundo a Portaria nº 002, de 11 de fevereiro de 1981 da DISAD.

A presente recomendação para o controle químico, considera apenas a eficiência relativa do controle e não a economicidade de cada um dos tratamentos. O uso e adoção por parte dos agricultores da melhor opção de controle, deverá ser decidida para cada caso, com o auxílio da assistência técnica.

## VII. Adubação e calagem

### 1. Recomendações de adubos e corretivos

#### 1.1. Amostragem do solo

As recomendações de fertilizantes e corretivos da acidez do solo são baseadas fundamentalmente em resultados de análise de solo assumidos como representativos das condições da lavoura.

Uma amostra de solo deve ser composta, como regra geral, de pelo menos 10 (dez) subamostras, mas tanto o número de subamostras como o total de amostras de solo a serem coletadas dependem das condições particulares de cada área. A vinculação da prática da amostragem de solo à assistência técnica local assume fundamental importância.

## 1.2. Correção da acidez do solo

As quantidades de corretivos da acidez do solo atualmente recomendadas pela pesquisa, e adotadas pela Rede dos Laboratórios Oficiais de Análise de Solo - RS/SC, para as principais culturas, baseiam-se, em geral, nas quantidades de corretivos necessários para elevar o pH do solo até 6,0 (5,5 a 6,0). Esta faixa de pH do solo de 5,5 a 6 tem representado o pH ótimo para o desenvolvimento da maioria dos cultivos.

No sistema de plantio de trigo em que as lavouras são mantidas sem o cultivo de cereais de inverno (trigo, cevada, centeio e aveia) por três anos consecutivos, a dose integral de calcário (1 SMP), poderá ser aplicada no solo imediatamente após a cultura do trigo.

Para lavouras que não tenham iniciado o sistema de rotação preconizado pela Comissão Sul Brasileira de Pesquisa de Trigo, e devido à probabilidade de ocorrência de moléstias radiculares no trigo, deve-se ter o cuidado de não aplicar doses superiores à metade da quantidade indicada pelo método SMP para elevar o pH do solo a 6,0, embora isto venha a limitar os rendimentos das culturas em sucessão ao trigo, tais como milho e soja.

### 1.2.1. Cálculo de quantidade de calcário a aplicar

As recomendações de calagem são baseadas em corretivos com Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT) equivalente a 100%, reque-rendo, portanto, o reajuste para as quantidades efetivas a aplicar em função do PRNT do material disponível. Deve-se dar preferência à utilização de calcário dolomítico, para se evitar riscos de deficiências de magnésio na lavoura.

### 1.2.2. Distribuição e incorporação

O corretivo de acidez (calcário) deve ser distribuído a lanço e incorporado uniformemente à profundidade de 17-20 cm. O íntimo

contato das partículas do corretivo com o solo é fator fundamental para a dissolução do material. O número e tipo de operações necessárias para a efetiva distribuição e incorporação do corretivo ao solo dependerá da quantidade de corretivo recomendada e das condições particulares da área de lavoura, requerendo adequada assistência técnica.

### 1.2.3. Reaplicações de calcário

As atuais recomendações de calagem consideram um período e fetivo médio de 5 anos. Após este período, recomenda-se nova análise de solo para quantificar-se a dosagem necessária. Embora recomende-se a aplicação de uma dose única de corretivo ao solo para cada 5 anos, o parcelamento da calagem (doses menores, com maior freqüência), quando praticado, deve totalizar no máximo os valores de corretivo recomendados para aquele período de 5 anos, diminuindo-se assim riscos de super calagem.

Desaconselha-se reaplicações de calcário em áreas infestadas com mal-do-pé e mosaico.

## 2. Recomendações de fertilizantes

As recomendações de fertilizantes para a cultura do trigo são baseadas em análises de solo e nas respostas da cultura à adubação NPK na região considerada.

### 2.1. Adubação corretiva

É baseada na análise e tipo de solo e visa elevar o nível de fertilidade do solo em P e K, até valores considerados ótimos para o desenvolvimento das culturas. Os níveis de P e K recomendados são apresentados na Tabela 8.

A adubação corretiva tem sido considerada válida para um período médio de 5 anos, dependendo do manejo do solo, cultivos, erosão, além de outros fatores. O acompanhamento contínuo da lavoura através da

Tabela 8. Recomendações de adubação corretiva para fósforo e potássio

ANÁLISE													DE POTÁSSIO (K) - ppm					
INTERPRETAÇÃO						M. Baixo			Baixo			Médio			Bom			
						0 a 20			21 a 40			41 a 60			+ 60			
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	K <sub>2</sub> O kg/ha		
Grupos texturais*																		
1		2		3														
0,0 a 3,0						0,0 a 6,0		0,0 a 10,0		120			120			40		
3,1 a 6,0						6,1 a 12,0		10,1 a 20,0		60			120			60		
M. Baixo																		
Baixo																		
Médio***																		
6,1 a 9,0						12,1 a 18,0		20,1 a 30,0		0			120			80		
Bom																		
+9,0						+18,0		+30,0		0			120			80		

\* a) Usar o grupo 1 quando a análise refere-se a solos argilosos (com > 40 % de argila).

b) Usar o grupo 2 quando a análise refere-se a solos francos (com 20 a 40 % de argila).

c) Usar o grupo 3 quando a análise refere-se a solos arenosos (com < 20 % de argila).

\*\* Para os solos pertencentes as unidades de mapeamento Erechim, Durox, Santo Ângelo e Vacaria o nível crítico de fósforo é de 6 ppm.

\*\*\* A adubação corretiva com fósforo está compensada na adubação de manutenção.

A quantidade de nutrientes refere-se à análise em ácido cítrico a 22 %, na relação 1:100.

assistência técnica, determinará a necessidade de nova análise de solo visando recomendar nova adubação corretiva.

Recomenda-se a utilização de fontes de P solúveis, fosfatos naturais em pó e de boa qualidade, termofosfatos e escórias.

Recomenda-se aplicar os corretivos a lanco e incorporá-los uniformemente com arado e grade.

## 2.2. Adubação de manutenção

É recomendada levando-se em conta basicamente o suprimento das necessidades da cultura do trigo e a manutenção da fertilidade do solo em níveis adequados. Enquanto a adubação corretiva é recomendada para aplicação a lanco, a adubação de manutenção é indicada para aplicação em linha, por ocasião do plantio. A Tabela 9 apresenta os níveis de adubação atualmente recomendados para a cultura do trigo.

Tabela 9. Adubação de manutenção para o trigo

Teor de K no solo	Níveis de adubação*			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O
		**	***	
(ppm)		(kg/ha)	(kg/ha)	
< 80	15	70	40	50
80-120	15	70	40	30
> 120	15	70	40	15

\* Tolerância: N =  $\pm$  3 kg/ha; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O =  $\pm$  5 kg/ha.

\*\* Usar esta coluna para recomendações de fósforo quando os solos apresentarem teor de P abaixo de 9, 18 e 30 ppm para texturas 1, 2 e 3, respectivamente.

\*\*\* Usar esta coluna para recomendações de fósforo quando os solos apresentarem teor de P acima de 9, 18 e 30 ppm para texturas 1, 2 e 3, respectivamente.

Obs.: Para os solos pertencentes às Unidades de Mapeamento Erexim, Durox, Santo Ângelo e Vacaria o nível crítico de fósforo é de 6 ppm.

Utilizar somente fontes de P solúveis, termofosfatos e escórias.

### 3. Adubação nitrogenada

Recomenda-se para a cultura do trigo a aplicação de adubo ni trogenado em cobertura, 30 a 45 dias após a emergência.

Os níveis de N recomendados dependem do teor de matéria orgâ nica do solo, conforme mostra a Tabela 10.

Na adubação de cobertura devem ser considerados a cultivar, o pH do solo, condições de clima, etc.

A adubação de cobertura com N resulta, em média, em aumento da eficiência de utilização do nutriente pela cultura do trigo. No impe dimento de execução da prática, indica-se, para condições de solo corri gido e com teor de matéria orgânica entre 2,5 a 5%, níveis de adubação opcionais, para serem aplicados na semeadura (Tabela 11).

Tabela 10. Adubação nitrogenada em cobertura para o trigo

Matéria orgânica	N
(%)	(kg/ha)
< 2,5	40
2,5-5,0	20
> 5,0	0

Tabela 11. Adubação de manutenção para o trigo em sistema sem adubação de cobertura com N

Teor de K no solo	Adubação*			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O
		**	***	
		(kg/ha)	(kg/ha)	
< 80	30	70	40	50
80-120	30	70	40	30
> 120	30	70	40	15

\* Tolerância: N =  $\pm$  3 kg N/ha; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> =  $\pm$  5 kg/ha.

\*\* Usar esta coluna para recomendações de fósforo quando os solos apre sentarem teor de P abaixo de 9, 18 e 30 ppm para as texturas 1, 2 e 3, respectivamente.

\*\*\* Usar esta coluna para recomendações de fósforo quando os solos apre sentarem teor de P acima de 9, 18 e 30 ppm para as texturas, 1, 2 e 3, respectivamente.

Obs.: Para os solos pertencentes às Unidades de Mapeamento Erechim, Du  
rox, Santo Ângelo e Vacaria, o nível crítico de fósforo é de 6 ppm.

Em lavouras mantidas no sistema de rotação de culturas, a adubação recomendada proporcionaria maiores retornos do capital investido em fer  
tilizantes.

## VIII. Controle de doenças do trigo

Dentre as medidas de controle às doenças do trigo, o emprego de cultivares resistentes é, sem dúvida, a medida mais econômica e eficaz. No entanto, não dispomos até o momento de variedades resistentes a todas as enfermidades. Outras medidas de controle seriam a rotação de culturas ou pousio, enterrio de restevas, eliminação de hospedeiros intermediá  
rios como os trigos voluntários (expontâneos), medidas estas que auxilia  
riam na diminuição do potencial de inóculo da moléstia. Finalmente, te  
riamos o controle químico, prática esta que permite preventivamente e cu  
rativamente controlar moléstias do trigo. A aplicação de fungicidas, por ser uma prática que exige um acréscimo significativo no custeio da lavou  
ra, deve ser utilizada somente em lavouras que apresentem um alto poten  
cial e para isso a lavoura deve ser muito bem planejada.

### 1. Controle de doenças do sistema radicular

O plantio contínuo de cereais como o trigo, cevada, centeio e aveia em uma mesma área pode ser responsável pelo grande aumento na in  
cidência das podridões radiculares.

Podridões de raízes ocorrem na quase totalidade das lavouras do Estado do Rio Grande do Sul, ocasionando, na maior parte delas, danos severos à cultura do trigo. Os principais organismos associados a estas moléstias são *Helmintosporium sativum* (*Cochliobolus sativus*), causador da podridão comum de raízes, e *Gaeummanomyces graminis* var. *tritici* (*Ophiobolus graminis*) causador do mal-do-pé. A podridão comum ocorre de



maneira generalizada na lavoura, podendo causar a morte de plântulas ou reduzir o número de afilhos, o peso do hectolitro e, em consequência, a produtividade da cultura. O mal-do-pé é mais conhecido pelas manchas ou reboleiras de plantas mortas que causa na lavoura. Apesar de ocorrer de forma mais localizada que a podridão comum, pode, também, causar lesões severas nas raízes, mesmo fora das manchas, onde os sintomas na parte aérea são menos visíveis. Infecções severas em certas lavouras de trigo podem causar a destruição total da cultura. Esta doença pode ser agravada com a elevação do pH do solo, causada principalmente pela aplicação de altas doses de calcário e/ou má distribuição e incorporação.

O sistema radicular das plantas, de maneira geral, quando infectado pelos fungos acima citados, apresenta uma redução acentuada na sua capacidade de absorção de água e nutrientes. Isto ocasiona o desenvolvimento de plantas com pouco vigor e, conseqüentemente, bastante suscetíveis ao acamamento e ao ataque de outras doenças.

Não existem, até o momento, cultivares resistentes à podridão comum e ao mal-do-pé e o uso de fungicidas não é suficiente, para o seu controle, ficando recomendado como medida eficiente a estas podridões o seguinte:

a) A realização do pousio de inverno ou de rotação das lavouras com culturas não suscetíveis à podridão comum e ao mal-do-pé, de modo que o trigo seja cultivado em áreas não ocupadas por este cereal, cevada, centeio e aveia, por um período de, no mínimo, 3 anos. Algumas opções para a rotação de inverno são, no momento, a colza, o linho e o tremço. O cultivo da aveia, apesar de ser excelente meio de controle do mal-do-pé, não é indicado para a rotação com trigo por ser infectado pelo *Helminthosporium sativum*, podendo aumentar o nível de inóculo deste fungo no solo.

b) Reduzir ou evitar a presença de gramíneas invasoras durante o período de rotação ou pousio, pois, as mesmas são, em geral, suscetíveis ao *Helminthosporium* e ao *Ophiobolus*, podendo perpetuá-los na lavoura de ano para ano.

Há necessidade de que o aspecto rotação seja continuamente observado pelo agricultor, para evitar a reinfestação da lavoura. A implantação do sistema de rotação, a nível de propriedade, será definida pela assistência técnica local, que decidirá da conveniência ou não de iniciar a rotação com 1/4 da área agricultável da propriedade, sendo permitido realizá-la progressivamente.

## 2. Tratamento de sementes

As sementes de trigo frequentemente se encontram infectadas por fungos patogênicos causadores de podridões de raízes ou de enfermidades da parte aérea. A presença de sementes com ponta preta, causada por *Helminthosporium sativum* e outros organismos, ou de micélio rosado (*Fusarium*) é indicativo de sementes infectadas.

Muitas vezes, mesmo sem apresentar sintomas externos, as sementes podem estar infestadas por organismos causadores de doenças.

Em áreas onde se pratica a rotação de culturas ou pousio, para evitar-se a reintrodução de organismos patogênicos, recomenda-se tratar as sementes com um dos fungicidas e nas doses apresentadas na Tabela 12.

A ocorrência de cárie (*Tilletia* spp.) tem sido esporádica e restrita a pequenas áreas. No caso de sementes provenientes de lavouras atacadas por esta doença, o tratamento de semente torna-se indispensável, devendo ser usado um dos fungicidas apresentados na Tabela 13.

Considerando a suscetibilidade da cultivar CNT 10 ao carvão do trigo (*Ustilago tritici*), permanece a recomendação: "aconselha-se o tratamento de sementes da cultivar CNT 10 com Benomil 50 PM, na dose de 200 g para cada 100 kg de sementes".

Tabela 12. Fungicidas recomendados para o tratamento de sementes

Nome técnico	Conc. P.A.%	Dose p/100 kg de semente
Tiram	50 + 80	200 g
Tiram + Benomil*	60 + 30	200 g
Tiram + Carboxim	50 + 50	200 g
Tiram + Captam	40 + 40	200 g

\* A mistura de Tiram + Benomil tem se mostrado mais eficiente no controle de *Helminthosporium* spp. e *Fusarium* spp.

Tabela 13. Fungicidas recomendados para o controle da cárie

Nome técnico	Conc. P.A.%	Dose p/100 kg de semente
PCNB 75	75	200 g
Tiram (TMTD)	50 - 80	200 g
PCNB 75 + Tiram	-	200 g
TCMTB 30 EC	30	80 ml
Captam	75	200 g
Captam + Tiram	-	200 g
Tiabendazole	42	200 ml

### 3. Tratamento das doenças da parte aérea do trigo

Devido a condições climáticas adversas, aliada ao problema de suscetibilidade da cultivar, a cultura do trigo pode ter seu rendimento severamente prejudicado pelo ataque de doenças fúngicas.

Em razão disso, o controle dessas doenças por meio da aplicação de fungicidas pode ser um fator de estabilização ou de aumento de rendimento em níveis satisfatórios para o agricultor.

A aplicação de fungicidas para o controle de enfermidades dos

órgãos aéreos do trigo é uma prática que exige boa planificação por parte da assistência técnica e/ou do agricultor. A adoção desta prática, bem como dos produtos a serem utilizados, devem ser decididos antecipadamente à implantação da lavoura e associada a outras técnicas que assegurem um bom potencial de rendimento da lavoura. A escolha da cultivar, a prática de rotação de cultura ou pousio, além de outros fatores de igual importância, poderão ser fundamentais para o sucesso do tratamento com fungicida.

Na escolha do produto ou mistura de produtos utilizados, é importante considerar fatores como modo de ação, grau de eficiência, custo, reação da cultivar, persistência, aspectos toxicológicos, etc.

O tratamento com fungicidas para o controle das doenças da parte aérea do trigo não é obrigatório. A decisão da adoção ou não desta prática, fica na dependência da constatação da potencialidade da lavoura através da assistência técnica.

Uma vez constatada a viabilidade de adoção desta prática, a mesma deverá ser feita obedecendo as recomendações de produtos, dosagens e épocas de aplicação, estabelecidas pela CSBPT.

#### 4. Controle de ferrugem da folha

Sempre que ocorrer ferrugem da folha faz-se necessário o seu controle no início do aparecimento da moléstia, independente do estágio em que se encontra a cultura. Os produtos recomendados para controle de ferrugem da folha constam da Tabela 14.

#### 5. Controle preventivo de ferrugens, septorioses e helmintos poriose na fase de emborrachamento

Esse tratamento deve ser aplicado por ocasião do emborrachamento, que corresponde aos estádios 8 a 10 da escala de Feeks. A época de início do tratamento é muito importante, devendo-se dar preferência a aplicar no início do emborrachamento.

Os produtos ou mistura de produtos recomendados são apresentados na Tabela 14.

#### **6. Controle de ferrugens, septorioses, helmintosporiose e giberela na fase de floração**

Este tratamento é mais eficiente quando feito no início do florescimento, estágio 10.5.1. da escala de Feeks, principalmente para o melhor controle da giberela.

O espaço de tempo entre a aplicação anterior e essa deverá ser de 10 a 15 dias.

Para esta aplicação, deve ser empregada uma mistura de produtos apresentados na Tabela 14.

#### **7. Condições adversas**

Caso prevalecerem, após a última aplicação, condições favoráveis ao aparecimento de doenças, faz-se necessário uma outra aplicação, usando um produto ou mistura de produtos recomendados para o controle das ferrugens, septorioses e helmintosporiose.

#### **8. Outros produtos**

Produtos de formulações diferentes, registrados para trigo no Ministério da Agricultura, podem ser usados desde que o nome técnico seja recomendado e que sejam usados na quantidade de ingrediente ativo indicada.

#### **9. Compatibilidade**

Todos os fungicidas recomendados são compatíveis com os inseticidas indicados para o controle das pragas do trigo.

Tabela 14. Fungicidas recomendados para o controle das doenças do trigo

Nome técnico	Modo de ação	g.i.a./ha	Persistência (dias)	DL 50(mg/kg P.V.) oral <sup>1</sup>
<b>Controle de ferrugens, septorioses e helmintosporiose:</b>				
Manebe <sup>2</sup>	Preventivo	2.000	10	6.750
Manebe + Captafol	"	2.000 + 960	10	6.750 / 6.200
Manebe + ATE	"	1.248 + 8,8	10	6.750 / 90-125
Manebe + Triadimefom	Preventivo/Sistêmico	1.600 + 125	20-25	6.750 / 568
Zincbe	Preventivo	1.875	10	5.200
Triforine <sup>3</sup>	Sistêmico	285	15	16.000
Triadimefom <sup>3</sup>	"	125	20-25	568
Ditlanom	Preventivo	562,5	10	638
<b>Controle de ferrugens, septorioses, helmintosporiose e giberela na fase de floração:</b>				
Manebe + Benomil	Preventivo/Sistêmico	2.000 + 250	10-15	6.750 / 10.000
Manebe + Tiabendazole	"	2.000 + 280	10-15	6.750 / 3.300
Manebe + Carbendazim	"	2.000 + 300	10-15	6.750 / 15.000
Manebe + Metiltiofanato	"	2.000 + 490	10-15	6.750 / 9.700

<sup>1</sup> Retirado do "Farm Chemicals Handbook", 1978.<sup>2</sup> Por Manebe entende-se: Manebe, Manebe Ativado e Mancozebe.<sup>3</sup> Para o controle de ferrugem da folha.

Obs.: A mistura Manebe + Benomil tem apresentado, até o momento, melhores resultados no controle de giberela.

## 10. Técnicas de aplicação de fungicidas

É importante considerar que:

- a época de aplicação dos fungicidas deve ser considerada como um dos fatores mais importantes na obtenção de bons resultados. Portanto, deve-se observar rigorosamente as recomendações de controle de doenças;

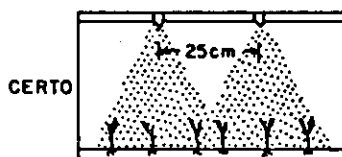
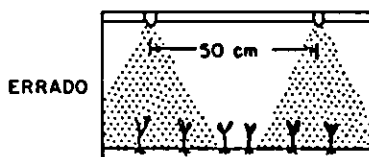
- nas aplicações de fungicidas, deverá ser adicionado espalhante adesivo de acordo com as recomendações dos fabricantes;

- em dias com possibilidade de chuvas, adiar as aplicações.

### 10.1. Aplicações terrestres

- Usar pulverizador de barra com bicos tipo cone, como XH4 ou D213. Não é recomendado o uso de bicos tipo leque.

- Distância entre bicos deve ser de 25 centímetros.



- A altura da barra deve permitir uma boa cobertura de toda a parte aérea da planta.

- Trabalhar sempre com volumes de 200 a 300 litros de água por hectare.

- Planejar o caminho do trator na lavoura, a fim de evitar o amassamento de plantas e de não deixar áreas sem tratar.

- Evitar "zig-zag". O amassamento do trigo pelas rodas do trator pode causar perdas de rendimento que variam de 5 a 8%.

- O operador deve usar sempre equipamento de segurança, e proteger o meio ambiente.

- Procurar evitar contaminação do meio ambiente.

- Em caso de dúvidas, consultar o Engenheiro Agrônomo.

## 10.2. Aplicações aéreas

Nas pulverizações por via aérea, por fatores técnicos e econômicos, sempre se trabalha com volume de calda bem abaixo das pulve rizações terrestres, devendo-se ter o cuidado de obter-se a melhor cober tura das folhas, espigas e colmo das plantas, principalmente com os fun gicidas de ação protetora ou residual.

Para obter-se boa qualidade nas pulverizações com os equi

pamentos atualmente em uso, as aplicações deverão observar as seguintes recomendações:

### 10.2.1. Uso de barra

- Usar um volume de no mínimo 20 a 30 litros por hectare, sendo que os maiores volumes oferecem uma maior segurança de controle.

- Bicos Teejet, jato cone vazio, pontas  $D_6$  a  $D_{12}$ , com dis co (core) nunca maior que 45.

- Pressão de barra de 30 a 50 libras por polegada quadra da.

- Largura da faixa de pulverização de 15 m para aeronaves tipo IPANEMA.

- Densidade de gotas de no mínimo 80 por centímetro qua drado, quando medida sobre superfície plana (no topo da planta).

- O diâmetro de gotas deve ser ajustado para cada volume de aplicação (l/ha) de forma a proporcionar a adequada densidade de go tas, devendo ser respeitadas as condições de vento, temperatura e umidada



de relativa, visando reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.

- O espalhante adesivo deve ser adicionado à calda de acordo com a recomendação do fabricante.

- Ventos calmos são ideais, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 15 km por hora.

- A altura de vôo deve ser de 2 a 3 metros sobre a cultura. Em locais onde a aeronave não possa voar a esta altura devido a ondulações acentuadas do terreno ou presença de obstáculos, não se deve esquecer os arrenates, fazendo-se passadas transversais, paralelas aos obstáculos.

#### 10.2.2. Uso de atomizador rotativo (Micronair AU 3000)

- Usar um volume de no mínimo 10 a 20 litros por hectare, sendo que os maiores volumes oferecem uma maior segurança de controle.

- Número de atomizadores 04.

- VRU posicionado de acordo com a vazão utilizada (verificar a tabela sugerida pelo fabricante).

- Pressão de acordo com a vazão (verificar tabela sugerida pelo fabricante).

- O ângulo de pá de 25° a 35°, devendo ser ajustado em função do tamanho de gota desejado, respeitando-se as condições de vento, temperatura e umidade relativa, visando-se reduzir ao mínimo as perdas por deriva e evaporação.

- Densidade de gotas de no mínimo 80 gotas por centímetro quadrado quando medida sobre superfície plana (topo da planta).

- Largura da faixa de pulverização de 18 m para aeronaves tipo IPANEMA.

- Altura de vôo de 3 a 4 metros sobre a cultura.

- O espalhante adeviso deve ser adicionado à calda de a cordo com a recomendação do fabricante.

- Os ventos devem ser calmos, sendo que a velocidade limite máxima é em torno de 10 km por hora.

- Para o caso específico do Micronair AU 3000 10 ℓ/ha, deve-se dar preferência a produtos com formulação oleosa.

### 10.3. Observações gerais

- Durante as aplicações, deverá haver constante monitoramento da vazão, evitando-se variações ao longo da aplicação.

- O balizamento da lavoura deverá ser feito de forma precisa, demarcando-se as faixas de aplicação previamente (balizamento fixo) ou no momento da aplicação, mediante o emprego de trena ou corda de comprimento adequado. Nunca deve-se utilizar o balizamento medido a passo.

- O sistema de agitação do produto no interior do tanque deve ser mantido em funcionamento durante toda a aplicação.

- O preparo da calda deverá ser feito com equipamento adequado, de forma a possibilitar uma eficiente pré-homogeneização antes do carregamento do avião.

### 10.4. Programa de tratamento por cultivar

Experimentos específicos para o estudo da resposta de cultivares de trigo a fungicidas têm sido conduzidos desde 1978. Os mesmos têm demonstrado que as cultivares testadas respondem de forma diferente ao tratamento fungicida (Tabelas 15 e 16).

Tabela 15. Tratamento específico para a cultivar PAT 7219

Fungicida	Dose g i.a./ha	Controle	Época de aplicação
Triadimefom	125	Curativo da ferrugem da folha	Quando do aparecimento da ferrugem da folha. Se a doença ocorrer tardiamente, a aplicação poderá ser feita junto com o 1º tratamento preventivo.
Mancozebe	2000	Preventivo doenças foliares	Emborrachamento estágio 10 da escala de Feeks.
Mancozeb + Benomil	2000 +250	Preventivo doenças foliares e da espiga	Floração estágio 10.5 da escala de Feeks.

Tabela 16. Tratamento específico para a cultivar PAT 7392

Fungicida	Dose g i.a./ha	Controle	Época de aplicação
Mancozebe+ Triadimefom	2000+ 125	Preventivo doenças foliares	Emborrachamento estágio 10 da escala de Feeks.
Mancozebe+ Benomil	2000+ 250	Preventivo doenças foliares e da espiga	Floração estágio 10.5 da escala de Feeks.

A cultivar Jacuí não deve receber qualquer tratamento fungicida visando o controle de doenças da parte aérea da planta, por não ter apresentado resposta de rendimento a esta prática.

## IX. Controle de pragas do trigo

### 1. Programa de controle químico para pulgões

As pragas do trigo, principalmente os pulgões, são conside  
radas, ao lado das doenças, como os principais fatores na redução da pro  
dução de grãos da cultura.

Os danos causados por estes insetos podem ser importantes na redução do peso de mil grãos, peso hectolítrico, poder germinativo das sementes e número de grãos por espiga. Além destes danos, os pulgões po  
dem ser vetores de viroses.

Para o controle destes insetos, recomenda-se os insetici  
das mencionados na Tabela 17.

A cultura do trigo é mais sensível ao dano de pulgões na fase vegetativa (da emergência ao emborrachamento). Nesta fase o controle é recomendado quando 10% das plantas estiverem atacadas.

Na fase reprodutiva (espigamento a grão em massa), a cultu  
ra suporta populações mais elevadas de pulgões. Nesta fase, recomenda-se o controle químico quando se observar uma infestação superior a 10 pulgões â  
pteros por espiga.

Repetir as aplicações sempre que se constatar estes níveis de infestação durante os períodos considerados.

Após o estágio de grão em massa mole não é necessário o controle de pulgões.

Entre os inseticidas recomendados, deve-se dar preferência aos que tenham maior seletividade aos inimigos naturais. O uso generaliza  
do de produtos com esta característica, permitirá o aumento das popula  
ções de insetos benéficos e, em consequência, a redução do número de apli  
cações de inseticidas.

Tabela 17. Inseticidas recomendados para controle de pulgões do trigo: dose, toxicidade, intervalo de segurança e índice de segurança

Inseticida	g i.a./ha	Toxicidade de predadores*	Intervalo de segurança (dias)**	Índice de segurança***	
				Oral	Dérmico
Cloropirifós	192	M	21	85	1.042
Demeton Metílico	125	M	21	46	-
Dimetoato	350	A	30	157	264
Fenitrotion	500	A	15	50	600
Formotion	200	A	30	228	500
Fosalone	525	A	21	28	190
Fosfamídom	300	A	21	9	177
Malatión	1.500	A	7	187	267
Monocrotofós	180	A	30	10	238
Ometoato	250	A	21	20	280
Paratión Metílico	480	A	15	4	14
Pirimicarbe	75	N	21	196	600
Tiometom	175	A	21	59	376
Vamidotión	240	B	30	32	456

\* Toxicidade aos predadores de pulgões, *Cycloneda sanguinea* e *Eriopis connexa*: A = Alta; M = Média; B = Baixa; N = Nula.

\*\* Intervalo entre a última aplicação do inseticida e a colheita.

\*\*\* Índice de segurança:  $IS = \frac{DL\ 50 \times 100}{g\ i.a./ha}$

DL 50 = Dose Letal para 50% de população.

g i.a./ha = grama de ingrediente ativo/hectare.

Obs.: quanto menor o índice, mais tóxico é o produto.

## 2. Programa de controle químico para a lagarta do trigo

A lagarta do trigo deverá ser controlada a partir da fase de alongamento do trigo (folha bandeira com lígula visível) até a maturação (grãos em massa mole). Quando aparecerem os primeiros focos, deve-se iniciar o controle químico, porque a folha bandeira é fundamental para uma resposta significativa no rendimento de grãos.

Os produtos recomendados para o controle da lagarta do trigo, para o ano de 1983, são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18. Inseticidas recomendados para controle da lagarta do trigo, *Pseudaletia* sp., dose e índice de segurança

Inseticida	g i.a./ha	Índice de segurança*	
		Oral	Dermico
Clorpirifós	360	45	556
Fenitrotiom	1.000	25	300
Monocrotofós	180	10	156
Permetrina	25	4.120	8.000
Triclorfom	500	119	400

\* Índice de segurança: 
$$IS = \frac{DL\ 50 \times 100}{g\ i.a./ha}$$

DL 50 = Dose Letal para 50% da população.

g i.a./ha = grama de ingrediente ativo/hectare.

Obs.: quanto menor o índice, mais tóxico é o produto.

